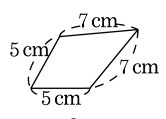
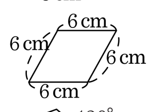
**1.** 다음 중 평행사변형에 대한 설명으로 옳은 것은?

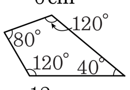
① 네 변의 길이가 같다.
② 두 대각선은 서로 수직한다.
③ 두 대각선은 길이가 같다.
④ 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
⑤ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

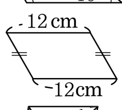
해설
평행사변형은 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형이다.

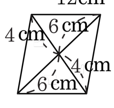
**2.** 다음 사각형 중에서 평행사변형을 모두 골라라.

㉠ 


㉡ 


㉢ 


㉣ 


㉤ 


▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

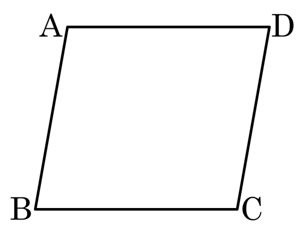
▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

㉡, ㉣두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
㉤두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

**3.** 평행사변형에서는 이웃하는 두 각의 합이 $180°$ 이다. ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 크기의 비가 $5:4$ 일 때, $\angle D$ 의 크기를 구하여라.



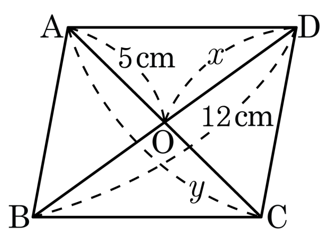

① $75°$ ② $80°$ ③ $85°$ ④ $90°$ ⑤ $105°$

해설

$\angle B = 180° \times \frac{4}{9} = 80°$

$\angle B = \angle D = 80°$

**4.** 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{BD}} = 12\,\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{AO}} = 5\ \mathrm{cm}$일 때, □ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는 $x$, $y$의 값을 각각 구하여라.




▶ 답 : ______ cm

▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : $x = 6$ cm

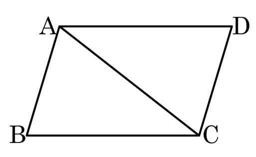
▷ 정답 : $y = 10$ cm

해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로

$x = \frac{1}{2} \times 12 = 6(\mathrm{cm})$, $y = 2 \times 5 = 10(\mathrm{cm})$

**5.** 다음 그림과 같은 □ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이면 □ABCD 는 평행사변형임을 증명하는 과정이다. 빈 칸에 들어갈 것 중 옳지 않은 것은?




> 대각선 AC 를 그어보면 대각선 AC 는 삼각형 ADC 와 삼각형 CBA 의 공통부분이 된다.
> $\overline{AB}$ = ( ① ) 이고, $\overline{AD}$ = ( ② ) 이므로
> △ADC ≡ △CBA ( ③ 합동)
> ∠BAC = ∠DCA, ∠DAC = ∠BCA( ④ )
> 따라서 두 쌍의 대변이 각각 ( ⑤ )하므로 □ABCD 는 평행사변형이다.

① $\overline{CD}$
② $\overline{CB}$
③ SSS
④ $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC}$
⑤ 평행

해설

④ $\overline{AB} \,//\, \overline{DC}, \overline{AD} \,//\, \overline{BC}$

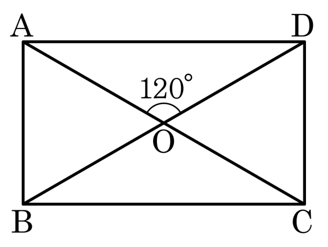
**6.** 다음 중 평행사변형이 되는 조건이 <u>아닌</u> 것은?

① 한 쌍의 대변만 평행하면 된다.
② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 대변의 길이가 같다.

해설

① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 평행하다.

**7.** 다음 그림에서 □ABCD 가 직사각형일 때, ∠ODC 의 크기를 구하여라.



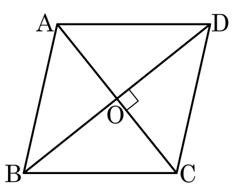

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad}$ °

▷ 정답 : 60 °

해설

$\angle ODA = (180° - 120°) \div 2 = 30°$
$\angle ODC = 90° - 30° = 60°$

**8.** 다음은 '마름모의 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.' 를 증명하는 과정이다. $\boxed{\phantom{00}}$ 안에 알맞은 것을 보기에서 찾아 써넣어라.




[가정] □ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$
[결론] $\boxed{\phantom{000000}}$
[증명] 두 대각선 AC, BD 의 교점을 O 라 하면
△ABO 와 △ADO 에서 $\overline{AB} = \boxed{\phantom{00}}$ (가정)
$\overline{AO}$ 는 공통, $\overline{OB} = \boxed{\phantom{00}}$ 이므로
△ABO ≡ △ADO ( $\boxed{\phantom{00}}$ 합동)
$\therefore \angle AOB = \angle AOD$
이 때, $\angle AOB + \angle AOD = 180°$ 이므로
$\angle AOB = \angle AOD = \boxed{\phantom{00}}$ 이다. $\therefore$ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
따라서 마름모의 두 대각선은 직교한다.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ㉠ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ | ㉡ $\overline{DA}$ | ㉢ $\overline{OD}$ | ㉣ SSS |
| ㉤ SAS | ㉥ $45°$ | ㉦ $180°$ | ㉧ $90°$ |

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉧

해설

[가정] □ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$
[결론] $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
[증명] 두 대각선 AC, BD 의 교점을 O 라 하면
△ABO 와 △ADO 에서 $\overline{AB} = \overline{DA}$ (가정)
$\overline{AO}$ 는 공통 $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이므로
△ABO ≡ △ADO ( SSS 합동)
$\therefore \angle AOB = \angle AOD$
이 때, $\angle AOB + \angle AOD = 180°$ 이므로
$\angle AOB = \angle AOD = 90°$ 이다.
$\therefore$ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
따라서 마름모의 두 대각선은 직교한다.

9. 사다리꼴, 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형에 대한 설명 중 옳은 것은?

① 직사각형이면서 동시에 마름모인 것은 정사각형이다.

② 직사각형 중 정사각형이 아닌 것은 마름모이다.

③ 모든 정사각형은 마름모이고, 모든 마름모는 정사각형이다.

④ 평행사변형 중 마름모가 아닌 것은 직사각형이다.

⑤ 모든 사다리꼴은 평행사변형이고, 모든 평행사변형은 마름모이다.

해설

직사각형과 마름모의 성질은 동시에 가지고 있는 사각형은 정사각형이다.

**10.** 평행사변형이 다음 조건을 만족할 때, 어떤 사각형이 되는지 말하여라.

보기

조건1 : 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
조건2 : 대각선의 길이가 같다.

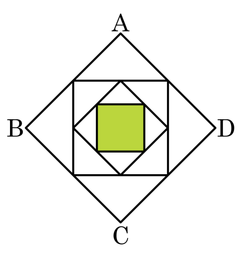
▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

평행사변형의 이웃하는 두 변의 길이가 같으면 마름모가 된다.
대각선의 길이가 같으면 직사각형이 된다.
두 조건을 종합하면 정사각형이 된다.

**11.** 다음 그림은 마름모 ABCD 의 변의 중점을 이어 사각형을 그리고 계속해서 변의 중점을 이어 사각형을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이가 $8\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, 마름모 ABCD 의 넓이를 구하여라.



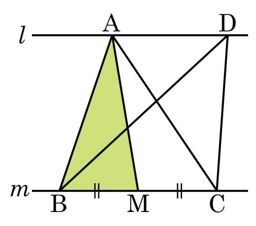

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $64\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

$\square\mathrm{ABCD} = 8 \times 2 \times 2 \times 2 = 64\ (\mathrm{cm}^2)$

**12.** 다음 그림과 같이 평행한 두 직선 $l$, $m$ 이 있다. $\triangle \mathrm{DBC} = 20\,\mathrm{cm}^2$ 이고, 점 M 은 $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 중점일 때, $\triangle \mathrm{ABM}$ 의 넓이를 구하여라.




▶ 답 : ______ $\mathrm{cm}^2$

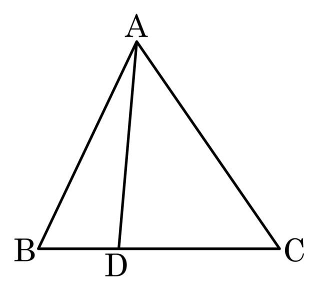
▷ 정답 : $10\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle \mathrm{ABM}$ 의 밑변의 길이는 $\triangle \mathrm{DBC}$ 의 밑변의 길이의 $\frac{1}{2}$ 이므로 넓이도 $\frac{1}{2}$ 이다.

$\therefore\ \triangle \mathrm{ABM} = 10\,(\mathrm{cm}^2)$

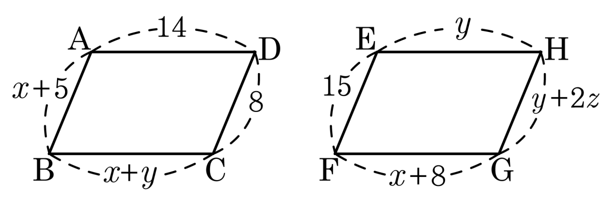
**13.** $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$ 이다. $\triangle ABC = 21\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ADC$ 의 넓이는?




① $7\text{cm}^2$ ② $8\text{cm}^2$ ③ $\frac{21}{2}\text{cm}^2$
④ $14\text{cm}^2$ ⑤ $16\text{cm}^2$

해설
두 삼각형의 높이는 같고 $\overline{BD} : \overline{BC} = 1 : 3$ 이므로 $\triangle ADC : \triangle ABC = 2 : 3$
따라서 $\triangle ADC = \triangle ABC \times \frac{2}{3} = 14(\text{cm}^2)$

**14.** 다음 그림과 같이 두 개의 평행사변형이 있을 때, $x+y+z$ 의 값을 구하여라.



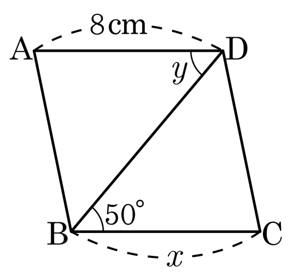

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

평행사변형의 대변의 길이는 서로 같다.
평행사변형 ABCD 에서는 $14 = x + y,\ x + 5 = 8$
평행사변형 EFGH 에서는 $y = x + 8,\ 15 = y + 2z$
$x = 3,\ y = 11,\ z = 2$
$\therefore\ x + y + z = 16$

**15.** 다음 □ABCD가 평행사변형이 될 때, $x$와 $y$의 값을 구하여라.




▶ 답: cm

▶ 답: °

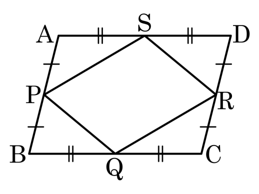
▷ 정답: $x = 8$ cm

▷ 정답: $\angle y = 50$°

해설

$x = 8\text{cm}$, $\angle y = 50°$

**16.** 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 P, Q, R, S 라고 할 때, □PQRS 는 어떤 도형이 되는가?

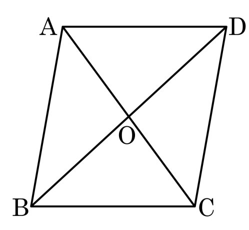



① 정사각형 ② 마름모
③ 직사각형 ④ 평행사변형
⑤ 사다리꼴

해설

두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이다.

**17.** 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점을 O 라 하자. $\triangle \mathrm{AOD} = 18\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\square \mathrm{ABCD}$ 의 넓이는?

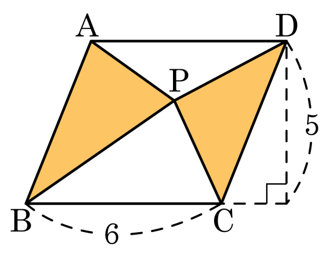



① $36\mathrm{cm}^2$　② $54\mathrm{cm}^2$　③ $72\mathrm{cm}^2$
④ $90\mathrm{cm}^2$　⑤ $108\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle \mathrm{BOC}$ 와 $\triangle \mathrm{AOD}$ 는 같다.
$\triangle \mathrm{AOD} + \triangle \mathrm{BOC} = \triangle \mathrm{AOB} + \triangle \mathrm{DOC}$ 이다.
그러므로 평행사변형 ABCD 는 $72\mathrm{cm}^2$ 이다.

**18.** 다음 그림과 같이 평행사변형 내부에 한 점 P를 잡았을 때, 어두운 부분의 넓이의 합은?




① 5 ② 10 ③ 15 ④ 20 ⑤ 25

해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$이다.
평행사변형의 넓이가 $5 \times 6 = 30$이므로
$\triangle PAB + \triangle PCD = \frac{1}{2} \times 30 = 15$

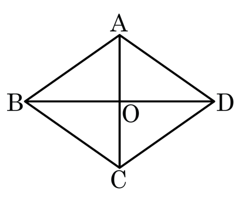
**19.** 다음 평행사변형 중 직사각형이 될 수 있는 것은?

① 두 대각선이 직교한다.
② 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
③ 한 쌍의 대변의 길이가 같다.
④ 이웃하는 두 내각의 크기가 같다.
⑤ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

해설

직사각형의 성질은 '네 내각의 크기가 같다.'이다.

**20.** 다음 그림의 □ABCD 는 마름모이다. 다음 중 옳지 않은 것은?




① $\overline{AB} = \overline{CD}$ ② $\angle A = \angle C$

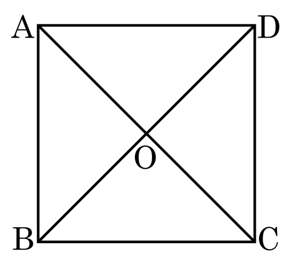
③ $\overline{BO} = \overline{DO}$ ④ $\overline{AC} = \overline{BD}$

⑤ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

해설

마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분하지만 길이는 같지 않다.
따라서 $\overline{AC} \neq \overline{BD}$ 이다.

**21.** 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?



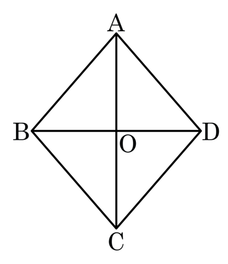

① $\overline{AC} = \overline{DB}$　② $\angle AOB = 90°$　③ $\overline{AD} = \overline{BD}$

④ $\overline{AB} = \overline{BC}$　⑤ $\overline{BC} = \overline{OC}$

해설

정사각형은 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직이등분한다. 따라서 $\overline{AC} = \overline{DB}$ 이고, $\angle AOB = 90°$ , $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이다.

**22.** 다음 보기 중 그림과 같은 마름모 ABCD 가 정사각형이 되도록 하는 조건의 개수는?




보기

ㄱ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

ㄴ $\overline{AO} = \overline{DO}$

ㄷ $\overline{AB} = \overline{AD}$

ㄹ $\angle ADC = 90°$

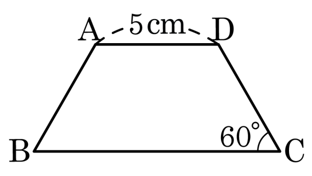
ㅁ $\angle ABC = \angle BCD$

① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

마름모가 정사각형이 되려면 한 내각의 크기가 $90°$ 이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다. 따라서 $\overline{AO} = \overline{DO}$ , $\angle ADC = 90°$ , $\angle ABC + \angle BCD = 180°$ 이므로 $\angle ABC = \angle BCD$ 이면 된다.

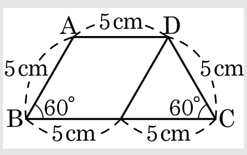
**23.** 다음 그림에서 □ABCD 는 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 인 등변사다리꼴이다. $\overline{AD} = 5\,\text{cm}$ , $\angle C = 60°$ 일 때, □ABCD 의 둘레의 길이를 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : $25\,\text{cm}$

해설




$5 \times 5 = 25(\,\text{cm})$

**24.** 다음 그림에서 $l \,/\!/\, m$ 이다. $l$과 $m$ 사이의 거리는 15cm, $\overline{BC} = 16\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$, $\triangle A'BC$, $\triangle A''BC$ 의 넓이의 비는?


① 1 : 1 : 1 ② 1 : 2 : 1 ③ 1 : 2 : 3
④ 2 : 1 : 2 ⑤ 2 : 3 : 1

해설

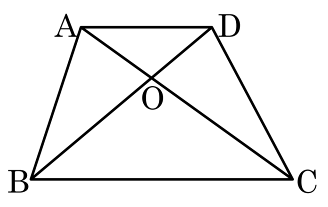
세 변의 삼각형의 밑변, 높이의 길이가 같으므로

$\triangle ABC = \triangle A'BC = \triangle A''BC = \frac{1}{2} \times 16 \times 15$

$= 120(\text{cm}^2)$

$\therefore\ \triangle ABC : \triangle A'BC : \triangle A''BC = 1 : 1 : 1$

**25.** 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle DCO$ 의 넓이가 40 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.
(단, $2\overline{AO} = \overline{CO}$ )




▶ 답 :

▷ 정답 : 120

해설

$\triangle ABO = \triangle DCO = 40$
또, $2\overline{AO} = \overline{CO}$ 이므로
$\therefore \triangle BOC = 80$
따라서 $\triangle ABC = \triangle ABO + \triangle BOC = 40 + 80 = 120$